

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: 83107427.3

⑤ Int. Cl.³: **H 03 J 9/00**, **H 04 Q 9/00**,
G 06 F 3/02, **H 03 K 13/24**

⑫ Anmeldetag: 28.07.83

③① Priorität: 02.04.83 DE 3312153

⑤① Anmelder: **GRUNDIG E.M.V. Elektro-Mechanische Versuchsanstalt Max Grundig & Co. KG.**,
Kurgartenstrasse 37, D-8510 Fürth (DE)

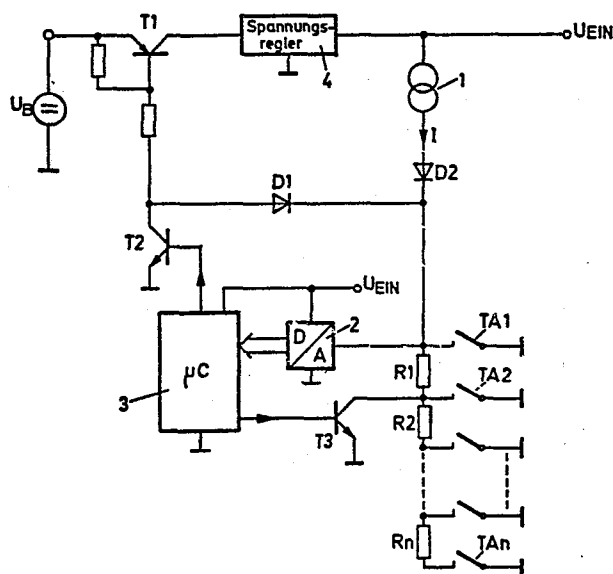
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.11.84
Patentblatt 84/45

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

⑦② Erfinder: **Schuelein, Reinhard**, Humboldtstrasse 6,
D-8502 Zirndorf (DE)

⑤④ **Verfahren und Schaltungsanordnung zur Tastenabfrage.**

⑤⑦ Es wird ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Tastenabfrage von Funktionstasten beschrieben, mit welchen ohne zusätzlichen Einschalter und ohne zusätzliche Kontakte an den Tasten durch Drücken einer Taste die gesamte Spannungsversorgung eines zugehörigen Gerätes oder einer zugehörigen Einrichtung eingeschaltet wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß bei Betätigung einer Funktionstaste (TA1, TA2, ..., TAn) der entstehende Strom eine Einschalteinrichtung (T1) aktiviert, daß der Strom nach der Aktivierung durch eine Auswerteeinrichtung (3) für die Einschalteinrichtung (T1) aufrechterhalten wird und daß die Auswerteeinrichtung (3) anschließend auf eine an sich bekannte Versorgungsquelle (1) umschaltet und die Abtastung der Funktionstasten (TA1, TA2, ..., TAn) vornimmt. Die Erfindung bietet insbesondere beispielsweise bei tragbaren und somit meist batteriebetriebenen Geräten den Vorteil, daß der Batterie nur Energie entzogen wird, solange eine Geräte- bzw. Bedienungsfunktion besteht.



VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR TASTENABFRAGE

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Tastenabfrage von Funktionstasten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf eine Schaltungsanordnung zur Durchführung dieses Verfahrens.

- 5 Es sind bereits Schaltungsanordnungen zur Tastenerkennung in Verbindung mit Fernbedienungen bekannt. Dabei wird der unterschiedliche Spannungsabfall, der durch Zuschalten von Widerständen entsteht, abgetastet und ausgewertet.
- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zur Tastenabfrage eines Bedienungsfeldes anzugeben, mit welchen ohne zusätzlichen Einschalter und ohne zusätzliche Kontakte an den Tasten durch Drücken einer Taste die gesamte Spannungs-
- 15 versorgung eines zugehörigen Gerätes oder einer zugehörigen Einrichtung eingeschaltet wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 bzw. Anspruchs 2 angegebenen Merkmale gelöst.

5 Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung ergeben sich aus den Unteransprüchen 3 bis 6.

10 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung wird auf einfache Art und Weise durch Drücken von nur einer Taste die gesamte Spannungsversorgung eines Gerätes eingeschaltet. Insbesondere beispielsweise bei tragbaren und somit meist batteriebetriebenen Geräten bietet diese Art der Bedienung den Vorteil, daß der Batterie nur Energie entzogen wird, solange eine Geräte- bzw. Bedienungsfunktion
15 besteht.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungsfiguren beispielsweise näher erläutert.

Es zeigen:

20 Fig. 1 eine bekannte Schaltungsanordnung für eine Tastenabfrage und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Schaltungsanordnung für eine Tastenabfrage

zur Durchführung des erfindungs-
gemäßen Verfahrens.

- Gemäß Fig. 1 wird der entstehende unterschiedliche Spannungsabfall beim wahlweisen Zuschalten (mittels Funktionstasten TA 1, TA 2, ... TA n) von von einem Strom I einer Stromquelle 1 durchflossenen Widerständen R über einen Analog-Digital-Umsetzer 2 einer Auswerteeinrichtung bzw. Recheneinheit 3 zugeführt und dort abgetastet und ausgewertet.
- 10 Wird demgegenüber bei der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung zur Tastenabfrage mit Einschaltfunktion gem. Fig. 2 eine der Funktionstasten TA 1 ... TA n betätigt, so entsteht über eine, zwischen den Funktionstasten TA 1 ... TA n bzw. den Widerständen R 1, R 2, ... R n
- 15 (vorzugsweise gleich groß, also $R_1 = R_2 = \dots R_n = R$) und einen mit der Versorgungsspannung U_B verbundenen Transistor T 1 zwischengeschaltete Diode D 1 ein Basisstrom im Transistor T 1, der wiederum die gesamte Spannungsversorgung einschaltet.
- 20 Die wie in Fig. 1 über einen Analog-Digital-Umsetzer 2 mit den Widerständen R 1, R 2, ... R n verbundene Auswerteeinrichtung bzw. Recheneinheit 3 hält über einen zwischen den Transistor T 1 und die Auswerteeinrichtung 3 geschalteten Transistor T 2 die Spannungsversorgung
- 25 aufrecht und sperrt die Diode D 1. Über eine Diode D 2,

die anodenseitig mit der Stromquelle 1 und kathodenseitig mit den Widerständen $R_1, R_2, \dots R_n$ bzw. der Kathode der Diode D_1 verbunden ist, werden nun die Funktionstasten $TA_1 \dots TA_n$ (Tastatur) mit einem
5 Konstantstrom versorgt, so daß die Auswerteeinrichtung 3 die gedrückte Taste erkennen kann und die entsprechende Funktion auslöst. Nach Beendigung der Funktion schaltet die Auswerteeinrichtung 3 (beispielsweise ein Mikrocomputer) über den Transistor T_2 selbständig
10 die gesamte Spannungsversorgung wieder ab.

Ein Transistor T_3 ist zwischen die Auswerteeinrichtung 3 und die Widerstände $R_1, R_2, \dots R_n$ geschaltet. Mit Hilfe dieses Transistors T_3 kann die Auswerteeinrichtung 3 den Temperaturgang und die Toleranz
15 der Stromquelle 1 abtasten und bei der Tastenerkennung berücksichtigen.

Die Schaltungsanordnung gemäß Fig. 2 vervollständigt ein zwischen den Transistor T_1 und die Stromquelle 1 geschalteter Spannungsregler 4.

20 Parallel zu den Funktionstasten $TA_1, TA_2, \dots TA_n$ kann vorteilhafterweise eine weitere Anordnung von Funktionstasten, beispielsweise einer (drahtgebundenen) Fernbedienungseinrichtung, geschaltet sein (nicht dargestellt).

VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR TASTENABFRAGE

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Tastenabfrage von Funktions-
tasten (TA 1, TA 2, ... TA n), bei der der durch Zu-
schalten von Widerständen (R 1, R 2, ... R n) ent-
stehende Spannungsabfall über einen Analog-Digital-
5 Umsetzer (2) in einer Auswerteeinrichtung (3) abgeta-
stet und ausgewertet wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
- beim Betätigen einer Funktionstaste (TA 1, TA 2,
... TA n) der entstehende Strom eine Einschalt ein-
10 richtung (T 1) aktiviert,
 - der Strom nach der Aktivierung durch die Auswerte-
einrichtung (3) für die Einschalt einrichtung (T 1)
aufrechterhalten wird und
 - die Auswerteeinrichtung (3) anschließend auf eine
15 an sich bekannte Versorgungsquelle (1) umschaltet

und die Abtastung der Funktionstasten (TA 1, TA 2, ... TA n) vornimmt.

2. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,

5 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

- einen als Einschalteinrichtung vorgesehenen Schalttransistor (T 1) für die Spannungsversorgung (U_B), der über eine, zwischen den Schalttransistor (T 1) und die Funktionstasten (TA 1, TA 2, ... TA n) geschaltete Diode (D 1) bei gedrückter Funktionstaste
10 Basisstrom erhält,
- eine zwischen eine verwendete Stromquelle (1) und die Widerstände (R 1, R 2, ... R n) geschaltete Diode (D 2) zur Konstantstromversorgung der Funktions-
15 tasten (TA 1, TA 2, ... TA n) und
- einen zwischen die Auswerteeinrichtung (3) und den Schalttransistor (T 1) geschalteten Transistor (T 2) zur Aufrechterhaltung der Spannungsversorgung bei betätigter Funktionstaste bzw. zur Abschaltung der
20 Spannungsversorgung nach Beendigung der Tastenfunktion.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen zwischen die Auswerteeinrichtung (3) und die Widerstände (R 1, R 2, ... R n) geschalteten Transistor (T 3).
25

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch einen zwischen den Schalttransistor (T 1) und die Stromquelle (1) geschalteten Spannungsregler (4).

5 5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für die Auswerteeinrichtung (3) ein Mikrocomputer vorgesehen ist.

10 6. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu den Funktionstasten (TA 1, TA 2, ... TA n) eine weitere Anordnung von Funktionstasten, beispielsweise einer Fernbedienungseinrichtung, geschaltet ist.

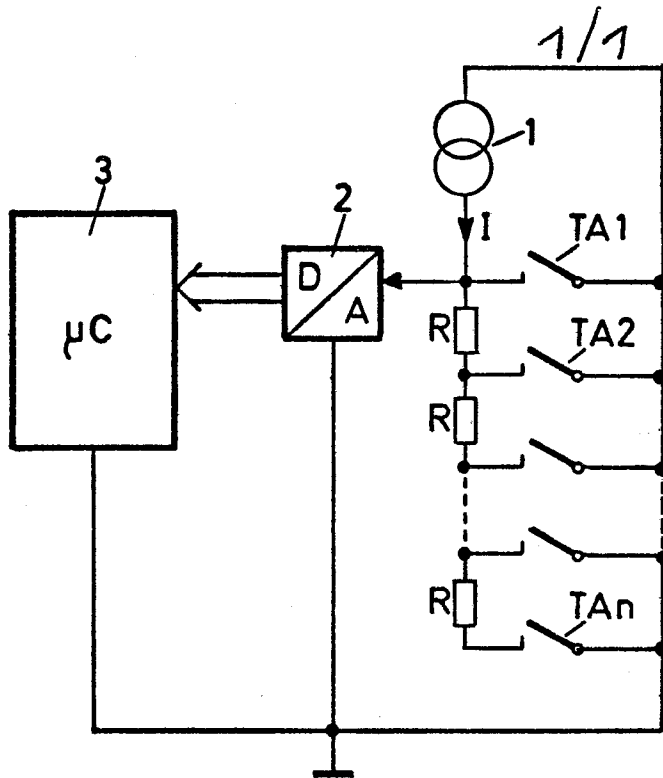


FIG. 1
(bekannt)

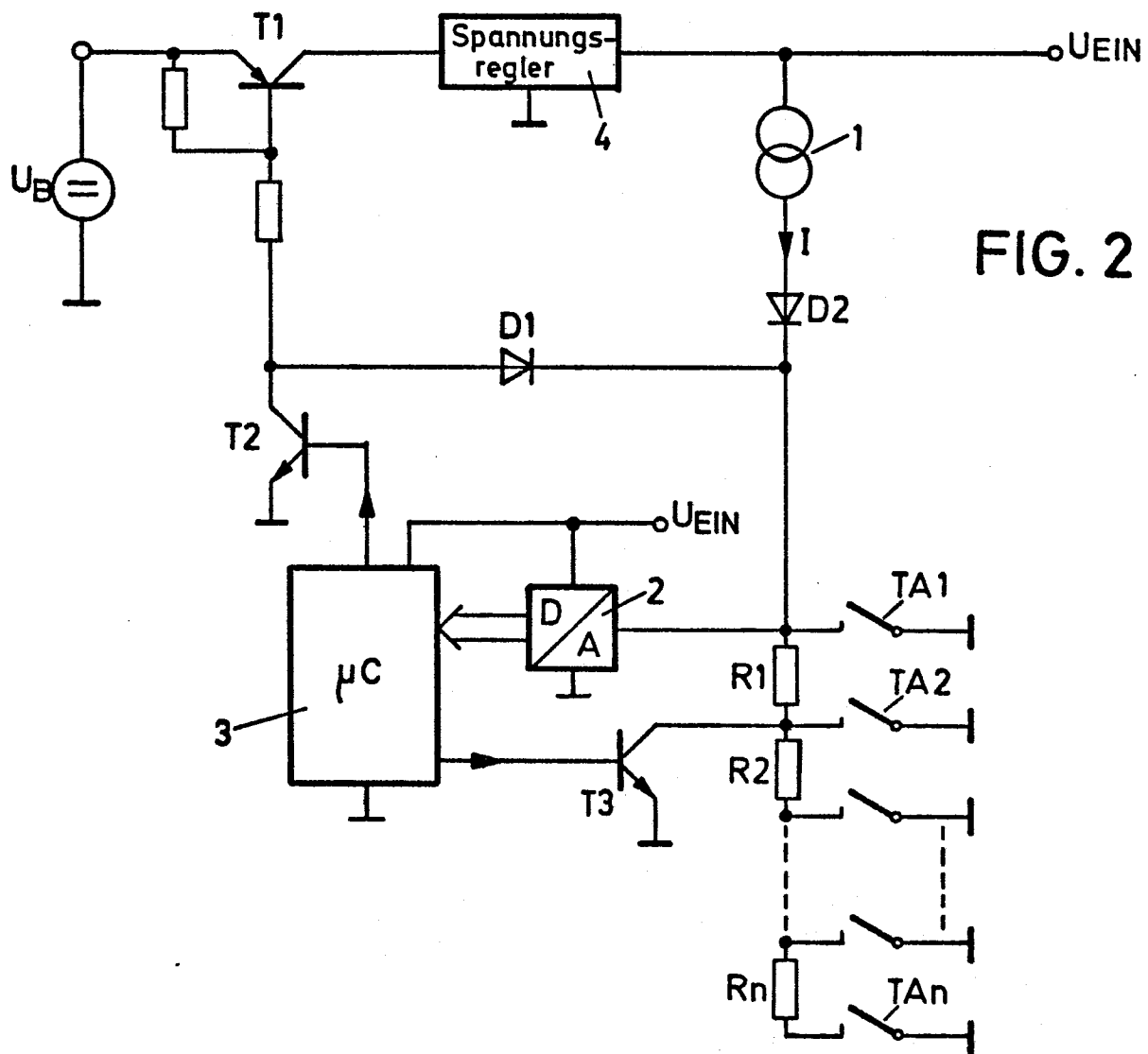


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0123715
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 7427

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 015 254 (E.R. STRANDT) * Figur 2; Zusammenfassung *		H 03 J 9/00 H 04 Q 9/00 G 06 F 3/02 H 03 K 13/24
A	DE-A-3 109 119 (PREH, ELEKTROFEINMECHANISCHE WERKE) * Ansprüche 1, 2; Figur 2 *		
A	US-A-4 129 886 (M.K.S. SHIH) * Spalte 4, Zeilen 37-53; Figur 1 *		
A	DE-B-2 348 517 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH)		
A	DE-B-2 538 294 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			G 08 C 17/00 G 08 C 23/00 H 03 J 9/00 H 03 J 9/02 H 03 J 9/04 H 03 J 9/06 H 03 K 13/24 H 04 Q 9/00 H 04 Q 9/14 H 04 Q 9/16
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 05-07-1984	ARENDT M Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			